



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(19)



(11)

EP 0 726 202 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
14.08.1996 Patentblatt 1996/33

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: B65B 43/46

(21) Anmeldenummer: 96101707.6

(22) Anmelddetag: 07.02.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
CH DE ES IT LI

(72) Erfinder: Hamm, Klaus  
71384 Weinstadt-Beutelsbach (DE)

(30) Priorität: 09.02.1995 DE 29502128 U

(74) Vertreter: Müller, Hans, Dipl.-Ing. et al  
Lerchenstrasse 56  
74074 Heilbronn (DE)

(71) Anmelder: Harro Höfliger  
Verpackungsmaschinen GmbH  
D-71573 Allmersbach (DE)

### (54) Flachbeutelmaschine

(57) Eine Flachbeutelmaschine (10) zum Befüllen von nacheinander zugeführten Flachbeuteln (16), mit zumindest einer ersten Arbeitsstation zum Öffnen der Beutel (16), zumindest einer zweiten Arbeitsstation zum Befüllen der Beutel (16) und einer Einrichtung (22,24) zum Transportieren der Beutel zu den einzelnen

Arbeitsstationen hin und von denselben weg, zeichnet sich dadurch aus, daß im Bereich zwischen der ersten (12) und der nachfolgenden zweiten (14) Arbeitsstation eine Einrichtung (32, 34, 44) zum zumindest teilweisen Öffnen der Beutel (16) vorhanden ist.

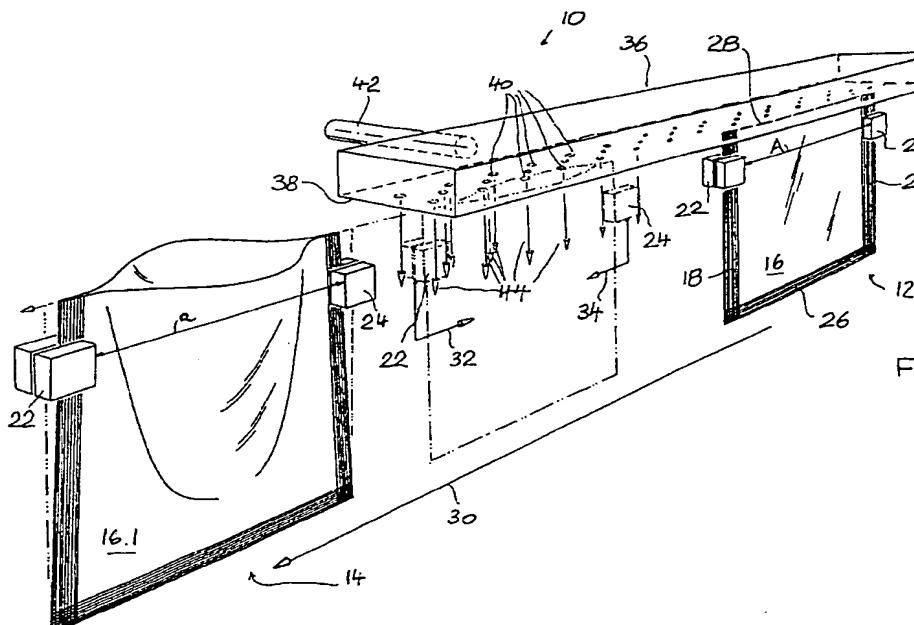


FIG. 1

## Beschreibung

### TECHNISCHES GEBIET

Die Erfindung betrifft eine Flachbeutelmaschine. Eine derartige Maschine besitzt mehrere nacheinander angeordnete Arbeitsstationen. In diesen Arbeitsstationen werden oben offene Beutel durch Umschlagen einer von einer endlosen Rolle abgezogenen Kunststoffbahn und durch anschließendes Längs- und Querverschweißen dieser Bahn hergestellt, oder es werden vorgefertigte Beutel von einem Stapel entnommen und anschließend mit zum Beispiel Lebensmitteln befüllt. Anschließend wird die Öffnung der Beutel verschweißt. Die in die Beutel eingefüllten Lebensmittel können in pulveriger, bröckchenweiser oder sonstiger Konsistenz vorhanden sein. Die Bahn ist materialmäßig so ausgestattet, daß ihre beispielsweise durch eine Längsfaltung aufeinanderliegenden Bahnbereiche durch Versiegeln oder Verschweißen miteinander verschlossen werden können.

Die durch Zusammenfalten entstandene, oben offene, doppelagige Kunststoffbahn wird nach ihrem Abschnittsweisen vertikalen und unteren horizontalen Verschweißen innerhalb ihrer vertikalen Schweißnähte zertrennt. Dadurch entstehen einzelne, oben noch nicht verschlossene Beutel. Bevor der Beutel befüllt werden kann, müssen seine oberen freien gegenüberliegenden Ränder auseinandergezogen werden. Ist der Beutel nicht korrekt geöffnet, kann die vorgesehene Befüllung nicht oder nicht vollständig durchgeführt werden.

### STAND DER TECHNIK

Bekannt sind getaktet arbeitende Flachbeutelmaschinen, bei denen die einzelnen Arbeitsschritte im Zusammenhang mit dem Herstellen, Öffnen und Befüllen der einzelnen Beutel nacheinander taktweise erfolgen. Das Öffnen der Flachbeutel erfolgt dabei in zwei Arbeitsgängen. In einer ersten Arbeitsstation werden die Beutel durch seitliche Greifer erfaßt und mittels dieser Greifer zu einer zweiten Arbeitsstation transportiert. In dieser zweiten Arbeitsstation werden die Beutel geöffnet, indem die beiden oberen Beutelränder durch je einen von außen einwirkenden Sauger angesaugt werden. Bei dieser Voneinanderwegbewegung der oberen Beutelränder müssen sich die Seitenränder des betreffenden Beutels aufeinander zu bewegen. Das bedeutet, daß die beiden Greiforgane, die die beiden gegenüberliegenden Seitenränder des Beutels zwischen sich einklemmen und dadurch den Beutel halten, sich entsprechend aufeinander zu bewegen müssen. Das Auseinanderfahren der Sauger muß bewegungsmäßig koordiniert werden mit dem aufeinander zu Bewegen der Greiforgane. Dies bedeutet einen recht erheblichen Steuerungsaufwand. Dazu kommt, daß aufgrund der unterschiedlichen Größen der Beutel diese Steuerungsabstimmung in der Praxis variabel sein muß. Diese sich in der Praxis ergebenden Pro-

bleme haben dazu geführt, daß die Beutel im allgemeinen in einer anschließenden dritten Arbeitsstation nochmals geöffnet werden, beziehungsweise die vorhandene Öffnung nachgeformt wird. Dieses vollständige Öffnen erfolgt durch in die bereits vorhandene Öffnung eintauchende Glieder, durch die Luft in das Innere und insbesondere in den Bodenbereich des Beutels geblasen wird.

Zum Unterstützen des Öffnungsvorganges ist es darüber hinaus bekannt, in der vorstehend beschriebenen zweiten Arbeitsstation von oben Luft in die Beutel hineinzublasen. Dies erfolgt zu dem Zeitpunkt, an dem die Beutelränder durch die Sauger nach außen bewegt werden.

Statt Luft in die Beutel hineinzublasen ist es auch bekannt (WO 95/17924), die Luft in der zweiten Arbeitsstation an den beiden Außenseiten der Beutelwände vorbeizublasen. Durch den dadurch bewirkten Luftunterdruck kann ein gewisses gegenseitiges wegbewegen der Beutelwände erreicht werden. Der durch das am Eingang dieser Arbeitsstation durch ein aufeinander zu Bewegen der Greiforgane bewirkte geöffnete Zustand des Beutels kann dadurch stabilisiert und aufrecht gehalten werden.

### DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine wirtschaftlich günstige und dabei möglichst platzsparende Flachbeutelmaschine zum Befüllen von nacheinander zugeführten Flachbeuteln anzugeben.

Diese Erfindung ist für ein Verfahren durch die Merkmale des Anspruchs 1 und für die bei dem Verfahren benutzte Flachbeutelmaschine durch die Merkmale des Anspruchs 6 gegeben. Die Erfindung basiert auf der Erkenntnis, daß dann, wenn die Beutel bereits während ihres Transportes von einer Arbeitsstation zur anderen geöffnet werden, sich zumindest eine Arbeitsstation, nämlich eine spezielle Beutelöffnungsstation, einsparen läßt. Dies ermöglicht bei zum Stand der Technik vergleichbaren Raumverhältnissen das Anordnen einer zusätzlichen Arbeitsstation, wie beispielsweise einer zusätzlichen Befüllstation. Die Beutel werden nämlich oftmals nicht mit einer einzigen Art von Lebensmittel befüllt, so daß dann mehrere Füllstationen nacheinander angeordnet sein müssen. Auf diese Weise kann das Füllgut dann aus mehreren Mischungskomponenten zusammengesetzt werden.

Die in dem Zwischenraum zwischen den Arbeitsstationen vorhandene Vorrichtung zum Öffnen der Beutel kann Einrichtungen erfassen, um die beiden Seitenränder des Beutels zumindest im Bereich seiner Öffnung aufeinander zu zu bewegen. Alternativ oder in Kombination dazu kann auch Blasluft zum Öffnen der Beutel verwendet werden. Sofern ein mechanisches Öffnen der Beutel erfolgen soll und in diesem Zusammenhang dann die Seitenränder aufeinander zu bewegt werden sollen, müssen die Vorrichtungsteile, die an den

Seitenrändern anliegen oder die die Seitenränder ergreifen, relativ zueinander bewegt werden. Die Bewegung der beiden Vorrichtungsteile kann vorzugsweise in Führungen erfolgen, die beispielsweise V-förmig oder auch parallel zueinander ausgerichtet sein können.

Beim Einwirken von Blasluft auf die zu öffnende Seite des Beutels wird diese Blasluft zumindest während des Zeitraums aktiviert, in dem der Beutel von der einen Arbeitsstation zur anderen Arbeitsstation transportiert wird. Die Luftausblasdüse ist daher vorzugsweise so ausgebildet, daß sie entweder eine den Zwischenraum mehr oder weniger übergreifende schlitzartige Ausblasöffnung besitzt, oder entsprechend mehrere, nebeneinander angeordnete einzelne Ausblasöffnungen aufweist.

Alternativ oder zusätzlich dazu kann der Luftstrom auch an den beiden Seitenwänden des Beutels vorbeigerichtet werden und der dadurch wirkte Luftunterdruck zum Öffnen des Beutels - gegebenenfalls lediglich zur Unterstützung des Öffnungsorgangs - ausgenutzt werden.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind den in den Unteransprüchen ferner angegebenen Merkmalen sowie dem nachstehenden Ausführungsbeispiel zu entnehmen.

#### KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNG

Die Erfindung wird im folgenden anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben und erläutert. Die einzige Figur zeigt in schematischer Darstellung einen Teil einer getaktet arbeitenden Flachbeutelmaschine.

#### WEGE ZUM AUSFÜHREN DER ERFINDUNG

In Fig. 1 sind zwei Arbeitsstationen 12, 14 einer Flachbeutelmaschine 10 teilweise dargestellt.

In der ersten Arbeitsstation 12 ist ein Flachbeutel 16 vorhanden. Er ist an seinen beiden Seitennähten 18, 20 von je einem Greiforgan 22, 24 zangenartig ergripen. In seinem Bodenbereich ist der Beutel durch eine Bodennaht 26 verschlossen. Auf seiner oberen Seite 28 ist der Beutel noch nicht verschlossen.

In diese Arbeitsstation 12 ist der Beutel in nicht dargestellter, an sich bekannter Weise hineintransportiert worden. Der Beutel ist dabei vorher durch einmal Falten einer von einer endlosen Rolle abgezogenen Bahn und durch anschließendes Verschweißen der Seitennähte 18, 20 sowie der Bodennaht 26 hergestellt worden.

Aus einer ersten Arbeitsstation 12 wird der von seitlichen Greiforganen 22, 24 in seinem oberen Bereich gehaltene Beutel 16 längs eines Weges 30 zu der nachfolgenden zweiten Arbeitsstation 14 versetzt. Während der Transportbewegung längs des Weges 30 werden die beiden Greiforgane 22, 24 nicht nur parallel zur Transportbewegung aus ihrer ersten Position in der Arbeitsstation 12 zu ihrer zweiten Position in der Arbeitsstation 14 verschoben, sondern sie werden wäh-

rend ihrer Bewegung zusätzlich relativ aufeinander zu bewegt (Pfeil 32, 34). Die beiden Greiforgane 22, 24 besitzen daher in ihrer Position in der Arbeitsstation 14 einen gegenseitigen Abstand a, der kleiner ist als der entsprechende Abstand A in der Arbeitsstation 12. Längs des Weges 30 sind die Greiforgane 22, 24 in jeweils einer nicht dargestellten Führung geführt. Der gegenseitige Abstand der Greiforgane 22, 24 kann kleiner werden, je weiter sich die Greiforgane 22, 24 von der Arbeitsstation 12 weg bewegen, oder er kann sich auf einen bestimmten kleineren Wert verkleinern. In Transportrichtung sich im vorliegenden Beispielsfall V-förmig um ein bestimmtes Maß verändernde Führungen für die beiden Greiforgane 22, 24 können derartige Öffnungsbewegungen des Beutels bewirken. Auf Grund des relativ hohen Angriffspunktes der beiden Greiforgane 22, 24 an den Seitennähten 18, 20 neigen sich die Seitennähte 18, 20 beim Öffnen aufeinander zu.

Oberhalb der ersten Arbeitsstation 12 ist ein Düsenkörper 36 vorhanden, der im vorliegenden Beispielsfall auch den Bereich zwischen den beiden Arbeitsstationen 12, 14 überdeckt. In diesem Düsenkörper 36 sind auf seiner Unterseite 38 mehrere Öffnungen 40 vorhanden. Diese Öffnungen sind teilweise oberhalb der jeweiligen Position der oberen Seite 28 des Beutels 16 als auch seitlich quer versetzt zu dieser oberen Seite 28 vorhanden. Über eine Luftzuleitung 42 kann Luft in den Düsenkörper 36 eingeleitet und aus den Öffnungen 40 nach unten (Pfeile 44) herausgeblasen werden. Die Menge der längs des Weges 30 jeweils austretenden Luft wächst längs des Weges 30 an. So sind im vorliegenden Fall die Anzahl und die Querschnittsgröße der Öffnungen 40 am Anfang des Weges 30 kleiner als am Ende des Weges 30. Diese Luft strömt gegen die obere Seite 28 des Beutels 16 im Bereich der ersten Arbeitsstation 12 und im vorliegenden Beispielsfall auch im Bereich zwischen den beiden Arbeitsstationen 12, 14. Die Luft strömt folglich auch seitlich an den beiden Wänden 46, 48 des Beutels 16 entlang, während dieser sich in der ersten Arbeitsstation 12 und im Zwischenraum zwischen den beiden Arbeitsstationen 12, 14 befindet.

In der ersten Arbeitsstation 12 wird Luft durch die Öffnungen 40 von oben gegen die obere Seite 28 des Beutels 16 geblasen. Dies bewirkt ein teilweises Öffnen des Beutels 16 durch zumindest geringfügiges Voneinanderwegbewegen der beiden Beutelwände 46, 48 im Bereich der oberen Seite 28.

Während der anschließenden Bewegung des Beutels 16 längs des Weges 30 verkleinert sich der relative Abstand zwischen den beiden Greiforganen 22, 24 (Pfeile 32, 34) bis auf einen Mindestabstand a. Gleichzeitig wird von oben nach wie vor Luft durch die Öffnungen 40 auf den Beutel 16 geblasen. Der Öffnungsvorgang verstärkt sich, da Luft von oben auch in den Beutel hineingekommen wird und gleichzeitig die Seitennähte 18, 20 insbesondere im Bereich der oberen Seite 28 des Beutels 16 aufeinander zubewegt werden.

In der Arbeitsstation 14 kommt der Beutel 16.1 bereits geöffnet an. Die Greiforgane 22, 24 haben in dieser Arbeitsstation 14 einen gegenseitigen Abstand a voneinander, der kleiner ist als ihr Abstand A in der ersten Arbeitsstation 12. Der Beutel 16.1 kann in dieser Arbeitsstation 14 also sofort befüllt werden. Der Befüllvorgang kann gegenüber dem Stand der Technik damit eine Arbeitsstation früher erfolgen. Sofern ein Beutel mit Bodenfaltung vorhanden ist, kann in der zweiten Arbeitsstation 14 ein derartiger Beutel auch im Bereich seiner Bodenfaltung geöffnet werden, was beim Stand der Technik erst in einer dritten Arbeitsstation durchgeführt werden kann.

Das Einsparen einer Arbeitsstation ist vor allem bei sogenannten Rundläufermaschinen auch deswegen besonders vorteilhaft, da die Masse des Rundläufers verkleinert werden kann, bzw. bei Anordnung einer zusätzlichen weiteren Füllstation gegenüber dem Stand der Technik nicht vergrößert zu werden braucht. Eine zu große Masse des Rundläufers könnte eine Reduzierung der möglichen Taktzahl erzwingen.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Öffnen von auf einer Flachbeutelmaschine zu befüllenden, nacheinander zugeführten Flachbeuteln, **dadurch gekennzeichnet**, daß
  - die Beutel (16) während ihrer Transportbewegung (30) zwischen zwei Arbeitsstationen (12, 14) geöffnet werden derart, daß der jeweilige Beutel (16.1) beim Eintreffen in eine Arbeitsstation (14) bereits geöffnet ankommt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß
  - die in einer ersten Arbeitsstation (12) ergriffenen Beutel (16) während ihres Weitertransports in die anschließende nächste Arbeitsstation (14) geöffnet werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß
  - ein Beutel (16) in einer ersten Arbeitsstation (12) durch Greiforgane (22, 24) jeweils an seinen gegenüberliegenden beiden Seitenrändern (18, 20) erfaßt wird,
  - die Greiforgane (22, 24) während des Weitertransports des Beutels von dieser Arbeitsstation (12) zur anschließenden nächsten Arbeitsstation (14) aufeinander zu bewegt werden.
4. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß
  - während des Zeitraumes, in welchem die Greiforgane (22, 24) relativ aufeinander zu bewegt werden, von oben auf den Beutel Luft geblasen wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß
  - die Luft in den Beutel (16) hinein und an dem Beutel (16) seitlich vorbeigekommen wird.
6. Flachbeutelmaschine (10) zum Durchführen des Verfahrens zum Befüllen von nacheinander zugeführten Flachbeuteln (16), nach einem der vorstehenden Ansprüche,
  - mit zumindest einer ersten Arbeitsstation (12) zum Öffnen der Beutel (16),
  - mit zumindest einer zweiten Arbeitsstation (14) zum Befüllen der Beutel (16),
  - mit einer Einrichtung (22,24) zum Transportieren der Beutel zu den einzelnen Arbeitsstationen hin und von denselben weg, **dadurch gekennzeichnet**, daß
  - im Bereich zwischen der ersten (12) und der nachfolgenden zweiten (14) Arbeitsstation eine Einrichtung (32,34,44) zum zumindest teilweisen Öffnen der Beutel (16) vorhanden ist.
7. Flachbeutelmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß
  - Teile der Einrichtung in diesem Bereich so vorhanden sind, daß durch sie die gegenüberliegenden Seitenränder (18,20) des Beutels (16) zumindest im Bereich seiner Öffnung aufeinander zu bewegbar (32,34) sind.
8. Flachbeutelmaschine nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß
  - das an dem einen Seitenrand (18) und das an dem anderen Seitenrand (20) jeweils vorhandene Teil (22,24) der Einrichtung im Bereich zwischen den beiden Arbeitsstationen (12,14) so geführt ist, daß der gegenseitige Abstand (a) dieser beiden Teile (22,24) bis auf ein einstellbares Mindestmaß kleiner wird, je größer ihr zurückgelegter Weg (30) von der ersten Arbeitsstation (12) ist.
9. Flachbeutelmaschine nach einem der vorstehenden Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß
  - die Teile Greiforgane (22,24) besitzen, mit denen die Seitenränder (18,20) des Beutels (16) faßbar sind.

10. Flachbeutelmaschine nach einem der vorstehenden Ansprüche 6 bis 9,  
dadurch gekennzeichnet, daß

- zumindest im Bereich zwischen der ersten und 5  
der zweiten Arbeitsstation (12,14) ein Luftstrom (Pfeil 44) von oben auf die zu öffnende Seite des Beutels (16) herstellbar ist.

11. Flachbeutelmaschine nach Anspruch 10, 10  
dadurch gekennzeichnet, daß

- der Luftstrom auch im Bereich der ersten 15  
Arbeitsstation (12) herstellbar ist.

12. Flachbeutelmaschine nach Anspruch 10 oder 11,  
dadurch gekennzeichnet, daß

- der Luftstrom auch im Bereich der zweiten 20  
Arbeitsstation herstellbar ist.

13. Flachbeutelmaschine nach einem der Ansprüche 10 bis 12,  
dadurch gekennzeichnet, daß

- der Luftstrom sowohl außen an den beiden 25  
Seitenwänden des Beutels (16) vorbeigerichtet  
als auch in den Innenraum des Beutels (16)  
hineingerichtet ist.

14. Flachbeutelmaschine nach einem der vorstehenden Ansprüche 6 bis 13,  
dadurch gekennzeichnet, daß

- eine schlitzförmige Ausblasöffnung für den 35  
Luftstrom vorhanden ist.

15. Flachbeutelmaschine nach einem der vorstehenden Ansprüche 6 bis 14,  
dadurch gekennzeichnet, daß

40

- eine Mehrzahl von nebeneinander angeordneten Ausblasöffnungen (40) vorhanden ist.

16. Flachbeutelmaschine nach Anspruch 14 oder 15, 45  
dadurch gekennzeichnet, daß

- der Luftstrom jeweils durch eine vorgegebene Gruppe von Ausblasöffnungen (40) hindurchleitbar ist.

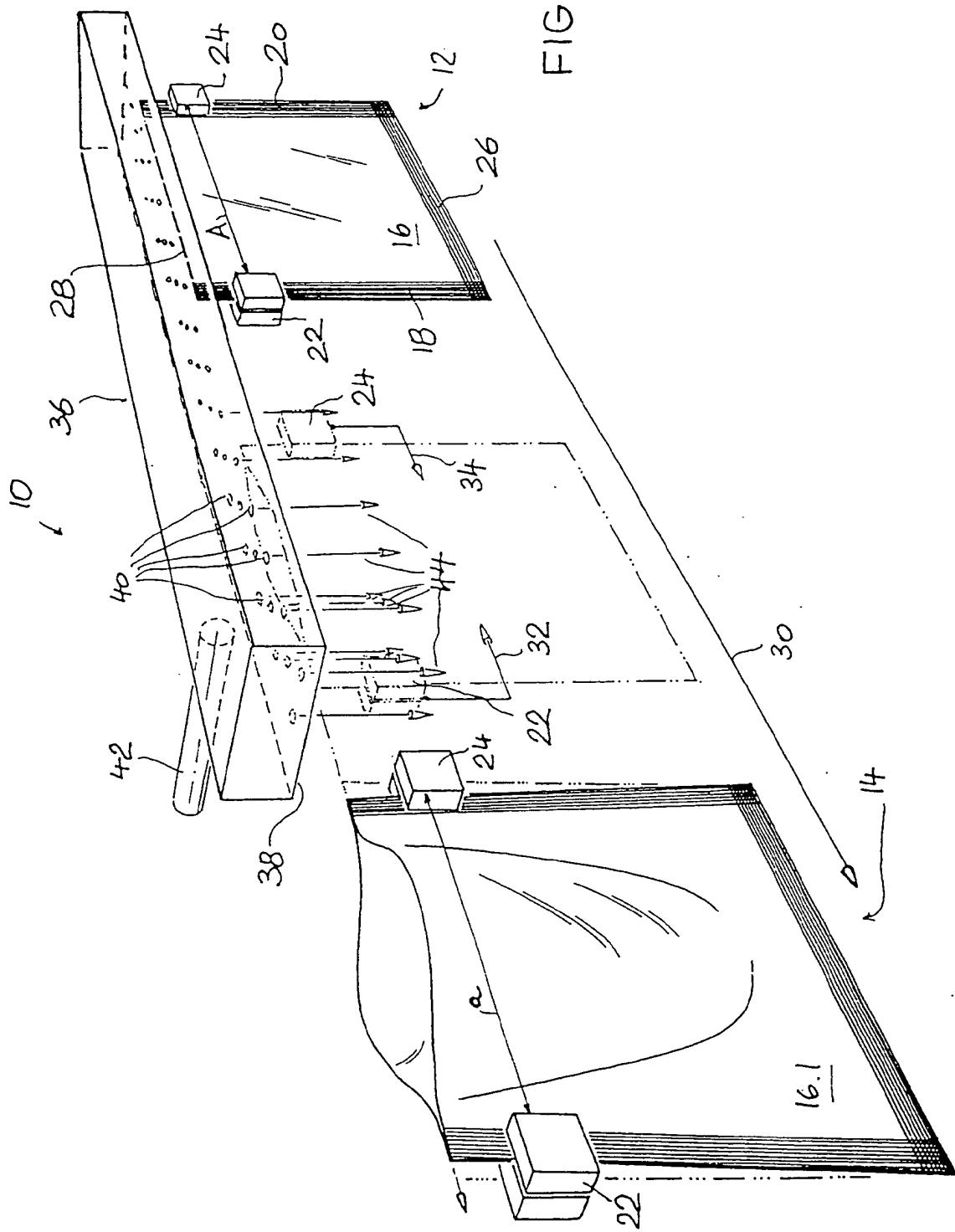
50

17. Flachbeutelmaschine nach einem der Ansprüche 10 bis 16,  
dadurch gekennzeichnet, daß

55

- der Luftstrom getaktet durch die Ausblasöffnung beziehungsweise die Ausblasöffnungen (40) hindurchleitbar ist.

FIG. 1



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 96 10 1707

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE															
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrieb Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)												
X	WO-A-91 17924 (R.A. JONES & CO.) 28.November 1991 * Seite 19, Zeile 12 - Seite 20, Zeile 6; Abbildungen 1,9-15 *	1-11,13, 14	B65B43/46												
X	EP-A-0 129 502 (MITSUBISHI JUKOGYO) 27.Dezember 1984 * Seite 8, Zeile 25 - Seite 9, Zeile 9; Abbildungen 5,6,12 *	1-3, 6-10,17													
A	* Seite 11, Zeile 20 * * Seite 14, Zeile 14-23 *	13													
X	BE-A-437 129 (DEUTSCHE WAFFEN- UND MUNITIONSFABRIKEN) 30.November 1939 * Seite 5, Zeile 16-27; Abbildungen 4,5 *	1-3, 6-10,17													
A	-----	13													
RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)															
B65B															
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Rechercheort</td> <td style="width: 33%;">Abschlußdatum der Recherche</td> <td style="width: 34%;">Prüfer</td> </tr> <tr> <td>DEN HAAG</td> <td>15.Mai 1996</td> <td>Grentzius, W</td> </tr> <tr> <td colspan="3"> <b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b>            X : von besonderer Bedeutung; allein betrachtet            Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie            A : technologischer Hintergrund            O : nichtschriftliche Offenbarung            P : Zwischenliteratur         </td> </tr> <tr> <td colspan="3">           T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze            E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist            D : in der Anmeldung angeführtes Dokument            L : aus anderem Gründen angeführtes Dokument            .....            &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument         </td> </tr> </table>				Rechercheort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	DEN HAAG	15.Mai 1996	Grentzius, W	<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung; allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderem Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		
Rechercheort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer													
DEN HAAG	15.Mai 1996	Grentzius, W													
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung; allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur															
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderem Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument															

THIS PAGE BLANK (USPTO)